Guide de formation avec cas pratiques

Excel 2013 avancé

Philippe Moreau

TSoft EDITEUR

EYROLLES

© TSoft et Groupe Eyrolles, 2013, ISBN : 978-2-212-13812-2

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1

MANUEL UTILISATEUR

1. CALCULS ET SIMULATIONS 7

Calculer sur des dates 8
Utiliser les fonctions de recherche 9
Références circulaires et itérations 11
Valeur cible 12
Scénarios 13
Tables de données (d'hypothèses) 15
Solveur 17

2. POUR AMÉLIORER VOTRE EFFICACITÉ 19

Commentaires 20
Rechercher et remplacer 21
Vérifier l'orthographe 23
Générer une série 24
Listes personnalisées 25
Mise en forme conditionnelle 26
Utiliser des liens hypertextes 29
Automatiser avec les macros 32

3. DESSINS, IMAGES ET OBJETS GRAPHIQUES 35

Insérer et mettre en forme une image 36
Créer une zone de texte 38
Insérer un SmartArt 39
Insérer un organigramme 41
Insérer des formes 42
Positionner et redimensionner les objets 45

4. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES DONNÉES 49

Créer un graphique 50
Modifier les données source 51
Disposer les éléments sur le graphique 52
Mettre en forme les éléments du graphique 53
Modifier le type de graphique 56
Modèles de graphique, copier le graphique 59

5. GESTION ET ANALYSE DE DONNÉES 61

Consolidation 62
Trier, transposer une plage de cellules 64
Créer et mettre en forme un tableau de données 65
Filtrer un tableau de données 67
Fonctions sur base de données 70
Sous-totaux 71
Mode Plan 72
Tableaux croisés dynamiques 74
Modèle de données Excel 79
Graphique croisé dynamique 80
Se connecter à une source de données externe 81
Utiliser Microsoft Query 83

6. CONTRÔLE, ÉCHANGE ET COLLABORATION 85

Contrôler la validité des données à la saisie 86
Contrôler l'accès fichier par mot de passe 87
Verrouillage et protection des cellules 88
Travailler à plusieurs sur un classeur 90
Importer et exporter des fichiers texte 93
Échanger des données entre Excel et Access 96
Insérer un tableau Excel dans un document Word 98
Envoyer un classeur par messagerie 100
Publier au format HTML 101

7. ANNEXES 103

Correspondances Excel 2003 – Excel 2013 104
Paramétrage des options Excel 2013 111
Nouveautés Excel 2013 117
Fonctionnalités abandonnées ou modifiées dans Excel 2013 119

PARTIE 2

CAS PRATIQUES

Cas 1 : Techniques élaborées de mise en forme 123
Cas 2 : Relance de factures impayées 131
Cas 3 : Statistiques comparatives de prix 137
Cas 4 : Utiliser des fonctions financières 141
Cas 5 : Utiliser des formules conditionnelles 147
Cas 6 : Utiliser des formules matricielles 151
Cas 7 : Recherche dans une table 157
Cas 8 : Utiliser le mode Plan 161
Cas 9 : Table d'hypothèses 165
Cas 10 : Valeur cible 169
Cas 11 : Scénarios 175
Cas 12 : Liaisons entre feuilles 179
Cas 13 : Consolidation 183
Cas 14 : Gérer un tableau de données 189
Cas 15 : Filtrer des données 197
Cas 16 : Sous-totaux 203
Cas 17 : Tableau croisé dynamique 209
Cas 18 : Images, pages Web et e-mail 217
Cas 19 : Accéder à des données externes 227
Cas 20 : Utiliser Excel comme base de données 233
Cas 21 : Maîtriser les graphiques 239
Cas 22 : Contrôle et protection des données 247

INDEX 255

Avant-propos

Conçu par des pédagogues expérimentés, l'originalité de cet ouvrage est d'être à la fois un manuel de formation et un manuel de référence. Il traite les fonctions avancées du tableur Office Excel 2013, et il fait suite à un manuel d'initiation paru chez le même éditeur.

Ce manuel s'adresse donc à des utilisateurs ayant déjà assimilé et mis en pratique les fonctions de base d'Office Excel 2013.

FICHES PRATIQUES

La première partie, *Manuel utilisateur*, présente sous forme de fiches pratiques l'utilisation des fonctions avancées d'Excel 2013 et leur mode d'emploi. Ces fiches peuvent être utilisées soit dans une démarche d'apprentissage pas à pas, soit au fur et à mesure de vos besoins, lors de la réalisation de vos propres documents. Une fois ces fonctions maîtrisées, vous pourrez également continuer à vous y référer en tant qu'aide-mémoire. Si vous vous êtes déjà aguerri sur une version précédente d'Excel ou sur un autre logiciel tableur, ces fiches vous aideront à vous approprier rapidement les fonctions avancées d'Office Excel 2013.

CAS PRATIQUES

La seconde partie, *Cas pratiques*, consiste à réaliser de petites applications en se servant des commandes et des fonctions d'Office Excel 2013. Cette partie vous propose vingt-deux cas pratiques qui vous permettront de mettre en œuvre la plupart des fonctions étudiées dans la partie précédente, tout en vous préparant à concevoir vos propres applications de manière autonome. Ils ont été conçus pour vous faire progresser vers une bonne maîtrise des fonctionnalités avancées d'Office Excel 2013.

Ces cas pratiques constituent un parcours de formation ; la réalisation du parcours complet permet de s'initier seul en autoformation.

Un formateur pourra aussi utiliser cette partie pour animer une formation à l'utilisation avancée d'Office Excel 2013. Mis à disposition des apprenants, ce parcours permet à chaque élève de progresser à sa vitesse et de poser ses questions au formateur sans ralentir la cadence des autres élèves.

Les fichiers nécessaires à la réalisation de ces cas pratiques peuvent être téléchargés depuis le site Web www.editions-eyrolles.com. Pour cela, tapez le code **13812** dans le champ <RECHERCHE> de la page d'accueil du site puis appuyez sur ↵.

Vous accéderez ainsi à la fiche de l'ouvrage sur laquelle se trouve un lien vers le fichier à télécharger. Une fois ce fichier téléchargé sur votre poste de travail, il vous suffit de le décompresser vers le dossier `C:\Exercices Excel 2010` ou un autre dossier de votre choix.

Conventions typographiques

Pour faciliter la compréhension visuelle par le lecteur de l'utilisation pratique du logiciel, nous avons adopté les conventions typographiques suivantes :

Ruban :	noms des onglets, groupes et boutons ou zones qui sont sur le Ruban.
Italique :	noms des commandes dans les menus et nom des dialogues (*).
`Saisie` :	noms de dossiers, noms de fichiers, texte à saisir.
[xxxxx] :	boutons qui sont dans les boîtes de dialogue (*).
■ Actions :	les actions à réaliser sont précédées d'une puce.

(*) Dans cet ouvrage,
le terme « dialogue » désigne une « boîte de dialogue » ;
le terme « actionner un élément » signifie « cliquer ou appuyer sur un élément ».

CALCULS ET SIMULATIONS

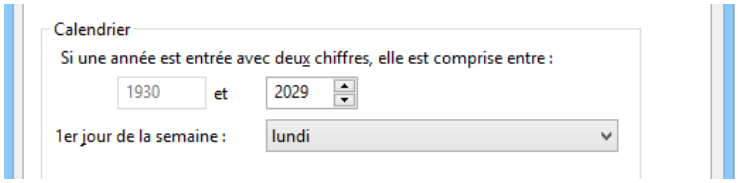
1

CALCULER SUR DES DATES

PARAMÉTRER LE CHANGEMENT DE SIÈCLE

Lorsque vous saisissez une date avec la partie année sur deux chiffres, Excel interprète 00 à 29 comme 2000 à 2029 et 30 à 99 comme 1930 à 1999. Ce seuil de 29 est défini dans les options *Région* du panneau de configuration de Windows.

- Pour modifier ce seuil, accédez au panneau de configuration Windows, sous *Horloge, langue et région*, actionnez *Modifier les formats de date, d'heure ou de nombre*, (ou catégorie *Région*) actionnez le bouton [Paramètres supplémentaires…], puis sous l'onglet *Date* : modifiez la zone contenant le seuil.



SAISIR DES DATES OU DES HEURES

- Pour saisir une date, séparez les jour, mois et année par `/` ou par `-`, par exemple `24/12/69`, `24-12-69`. Si le mois est saisi en lettres, vous pouvez le séparer par des espaces `24 déc 69`.
- Pour saisir une heure, utilisez le séparateur deux-points (`:`), par exemple `22:5:10` correspond à 22H 05 minutes et 10 secondes.

UNE DATE EST UN NUMÉRO DE SÉRIE, UN HEURE UNE FRACTION DE JOUR

Excel enregistre la date comme un numéro de série. Le 1er janvier 1900 correspond au numéro 1, chaque date saisie correspond au nombre de jours écoulés depuis le 1er janvier 1900.

Excel enregistre une heure comme une fraction décimale de jour, par exemple : `0,5` correspond à 12 H ; `0,75` correspond à 18H ; à `0,760416666666667` correspond à 18 H 15.

Il existe un autre système de numérotation des dates à partir du 1er janvier 1904 (utilisé par Excel pour Mac). Il est possible d'utiliser ce système de date : dans les options d'Excel, rubrique *Options avancées*, sous *Lors du calcul de ce classeur*, cochez la case <☑ Utiliser le calendrier depuis 1904>.

EXEMPLE DE CALCULS SUR DES DATES

`=A1-A2` renvoie le nombre de jours écoulés entre les deux dates contenues dans A1 et A2.

`=AUJOURDHUI()` renvoie la date du jour actuel.

`=PLAFOND(MOIS(A1)/3;1)` calcule le numéro du trimestre (n° du mois /3, arrondi supérieur).

`=FIN.MOIS(A1;0)` cette fonction renvoie la date du dernier jour du mois de la date.

`=FIN.MOIS(A1;-1)+1` renvoie la date du 1er jour du mois (dernier jour du mois précédent+1).

`=NO.SEMAINE(A1)` renvoie le numéro de semaine de la date.

`=JOUR(FIN.MOIS(A1))` renvoie le nombre de jour du mois (n° du dernier jour du mois).

`="Échéance:"&TEXTE(A1;"jjjj mmmm aaaa")` affiche la date en toutes lettres dans un texte.

`=TEXTE(A1;"jjjj")` renvoie le jour de la semaine de la date en toutes lettres.

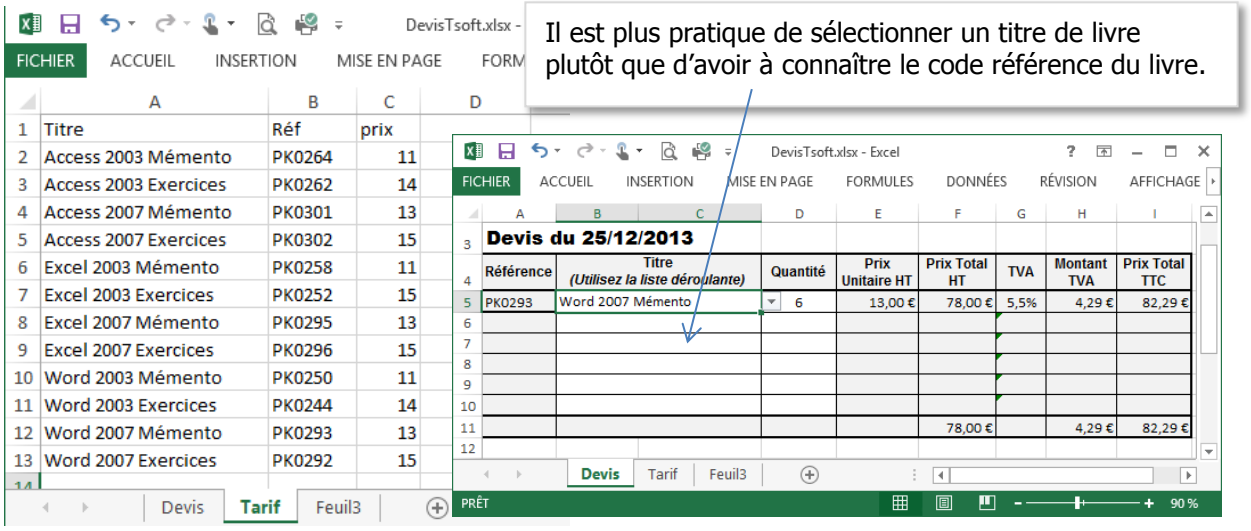
`=TEXTE(A1;"mmmm")` renvoie le mois de la date en toutes lettres.

`=SI(AUJOURDHUI()>A1;"date dépassée")` affiche le texte si la date dans A1 est dépassée.

`=110/24/60` calcule `110` mn en fraction de jour (110/60 convertit 110 mn en nombre d'heures, à diviser par 24 heures), soit `0,07777778`, nombre qui s'affiche `01:50` en format hh:mm.

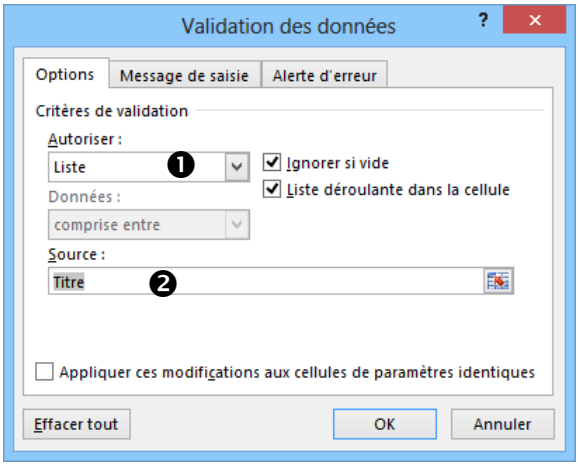
`=9,75/24` calcule `9,75` heures en fraction de jour, soit `0,40625`, nombre qui s'affiche `9:45` au format hh:mm.

Par exemple, vous avez une liste d'articles (ici des livres) et vous voulez créer un devis dans lequel vous voulez sélectionner les livres par leur titre. Les informations concernant les livres (référence et prix) doivent s'afficher automatiquement dans le devis lorsqu'un titre de livre est sélectionné.



Liste déroulante pour sélectionner les titres de livre

Les cellules B5:B10 sont prévues pour entrer les titres, une liste déroulante d'entrées provenant de la plage nommée `Titre` ($A$2:$A$13 dans la feuille `Tarif`) peut être définie pour permettre de sélectionner le titre.



- Sélectionnez les cellules B5:B10, puis sous l'onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la flèche du bouton **Validation de données**. Puis, ❶ sélectionnez *Liste*, ❷ sélectionnez le nom de plage *Titre*, [OK].

Lorsque vous sélectionnez une des cellules de la plage B5:B10 de la feuille *Devis*, un bouton flèche apparaît à droite de la cellule, actionnez ce bouton flèche et sélectionnez le titre.

Formules de la première ligne de livre du devis

La table des livres est placée dans la feuille `Tarif`, dans les colonnes A à C, dans notre exemple, la table des livres est nommée `Catalogue` (la plage est $A2:$C13 dans la feuille `Tarif`).

- Une formule dans la cellule A5, va chercher dans la table des livres la référence correspondant au titre entré en $B5 : `=SI($B5=0;0;RECHERCHEV($B5;Catalogue;2;FAUX))`.
  Tant qu'aucune valeur n'a été entrée dans la cellule B5 (`$B5=0`), le résultat de la formule est `0`, sinon la fonction RECHERCHEV() cherche le titre entré en $B5 dans la première colonne de la plage `Catalogue`, et renvoie la valeur qui est contenue dans la colonne `2`.
- Une formule dans la cellule E5, va chercher dans la liste d'articles le prix correspondant au livre entré en $B5 : `=SI($B5=0;0;RECHERCHEV($B5;Catalogue;3;FAUX))`.
  Tant qu'aucune valeur n'a été entrée dans la cellule B5 (`$B5=0`), le résultat de la formule est 0, sinon la fonction RECHERCHEV() cherche le titre entré en $B5 dans la première colonne de la plage `Catalogue`, et renvoie la valeur qui est contenue dans la colonne `3`.
- Les autres formules de la ligne, en F5 (`=D5*E5`), en H5 (`=F5*G5`) et en I5 (`=F5+H5`), affichent leur résultat supérieur à `0` dès que la quantité est entrée en D5.

Formules des autres lignes articles du devis

Les autres lignes sont obtenues par copie des formules de la première ligne du devis.

RECHERCHEV

Cherche une valeur dans la première colonne de la matrice d'un tableau et renvoie la valeur se trouvant sur la même ligne mais dans une autre colonne de la matrice du tableau. Le V de RECHERCHEV signifie Vertical (en colonne).

Syntaxe

`RECHERCHEV(valeur_cherchée;table_matrice;no_col;valeur_logique)`

- `valeur_cherchée` : la valeur à chercher dans la première colonne de la matrice, elle peut être une valeur ou une référence ou même une formule.
- `table_matrice` : au moins deux colonnes de données. Utilisez une référence à une plage ou un nom de plage.
- `no_col` : numéro de la colonne de l'argument `table_matrice` dont la valeur correspondante doit être renvoyée. Si `no_col` est égal à `1`, la fonction renvoie la valeur de la première colonne de l'argument `table_matrice` ; si `no_col` est égal à `2`, la valeur est renvoyée de la deuxième colonne de l'argument `table_matrice`, et ainsi de suite. Si l'argument `no_col` est inférieur à `1`, RECHERCHEV renvoie `#VALUE!`, s'il est supérieur au nombre de colonnes dans `table_matrice`, RECHERCHEV renvoie `#REF!`.
- `valeur_logique` : VRAI indique que vous voulez que la fonction RECHERCHEV recherche dans la première colonne une valeur exacte, FAUX que la fonction RECHERCHV recherche la valeur la plus proche de celle que vous avez spécifiée.

  Si VRAI est omis : la fonction recherche en première colonne la valeur égale ou immédiatement inférieure. Les valeurs de la première colonne de `table_matrice` doivent être classées en ordre croissant ; sans cela, RECHERCHEV ne renvoie pas forcément la bonne valeur.

  Si FAUX : la fonction recherche exclusivement une correspondance exacte. Dans ce cas, il n'est pas indispensable que les valeurs de la première colonne de `table_matrice` soient triées. Si plusieurs valeurs de la première colonne de `table_matrice` correspondent à `valeur_cherchée`, c'est la première valeur trouvée qui est utilisée. Si aucune valeur ne correspond, la valeur d'erreur `#N/A` est renvoyée.

LES AUTRES FONCTIONS DE RECHERCHE

`DECALER(réf;n_lignes;p_colonnes;hauteur;largeur)`

Renvoie une référence à une cellule ou à une plage de cellules décalée de `n` lignes et `p` colonnes par rapport à la référence `réf`. Vous pouvez spécifier la hauteur et la largeur de la plage à renvoyer. La fonction DECALER peut être utilisée avec les fonctions exigeant une référence comme argument, par exemple, la formule `SOMME(DECALER(C2;1;2;3;1))`.

`EQUIV(valeur_cherchée;matrice_recherche;type)`

Renvoie la position relative d'une `valeur_cherchée` dans une matrice. Utilisez la fonction EQUIV plutôt qu'une des fonctions RECHERCHE lorsque vous avez besoin de la position d'un élément dans une plage et non de l'élément en tant que tel.

`INDEX(tableau;no_ligne;no_col)` ou `INDEX(réf;no_lig;no_col;no_zone)`

Renvoie une valeur ou une référence à une valeur provenant d'un tableau ou d'une plage, à l'intersection du `no_ligne` et du `no_colonne`. `no_zone` sert à indiquer le numéro de zone dans le cas ou `réf` est constitué de plusieurs zones.

`RECHERCHEH(valeur_cherchée,table_matrice,no_lig,valeur_logique)`

Recherche une valeur dans la ligne supérieure (horizontalement) d'une table ou d'une matrice de valeurs, puis renvoie une valeur, dans la même colonne, à partir d'une ligne que vous spécifiez dans la table ou la matrice (fonction transposée de RECHERCHEV).

RÉFÉRENCES CIRCULAIRES ET ITÉRATIONS

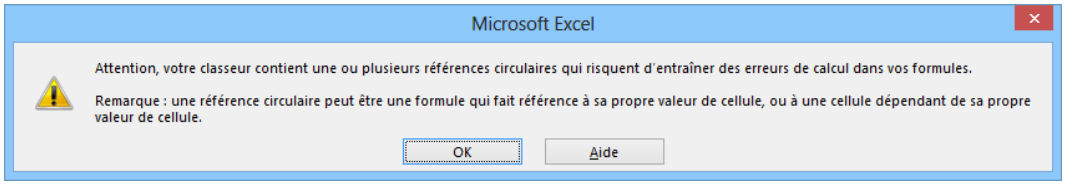
NOTION D'ITÉRATION POUR RÉSOUDRE LES RÉFÉRENCES CIRCULAIRES

Dans certains calculs, une formule peut renvoyer indirectement à elle-même, on parle alors de référence circulaire. Si l'option <☑ Activer le calcul itératif>est activée, Excel peut résoudre ce type de problème par itération, en tenant compte à chaque pas du résultat du calcul précédent.

Exemple 1 : Équations à deux inconnues : X=(Y+25)/2 et Y=X/5.

	D	E
1	X	Y
2	=(E2+25)/2	=D2/5
3		

- Saisissez la formule de la cellule E2, puis saisissez celle de la cellule E3 qui introduit une référence circulaire.
  Excel affiche un message d'avertissement.



- Actionnez [OK] pour accepter la référence circulaire, le résultat 0 apparaît dans la cellule E3 car Excel ne peut effectuer le calcul.
- Si vous activez le calcul itératif (voir ci-dessous), Excel calcule et affiche le résultat.

Sans calcul itératif

	D	E
1	X	Y
2	12,5	0
3		

Avec calcul itératif

	D	E
1	X	Y
2	13,888875	2,777775
3		

Solution : X=13,888875 et Y=2,777775 (arrondi à 6 décimales).

Exemple 2 : Calculons la commission d'un commercial définie à 5,25 % du bénéfice net, qui lui-même dépend du montant de la commission (`Bénéfice net = Bénéfice brut-Commission`) : les formules en B3 et B4 contiennent une référence circulaire.

	A	B
1		Montant en €
2	Bénéfice brut	1000
3	Bénéfice net	=B2-B4
4	Commission	=5,25%*B3

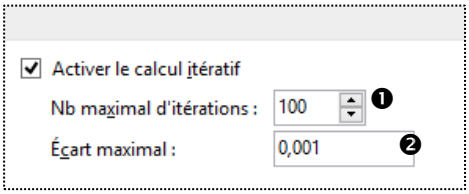
Avec calcul itératif

	A	B
1		Montant en €
2	Bénéfice brut	1000
3	Bénéfice net	950,12
4	Commission	49,88
5		

Solution : Prime = 49.88 K€ (arrondi à 2 décimales) pour un bénéfice brut de 1 000 €.

ACTIVER LE CALCUL ITÉRATIF

- Actionnez l'onglet **Fichier** puis **Options**, sélectionnez la rubrique *Formules* et dans le panneau de droite de la fenêtre, sous *Mode de calcul*, cochez la case <☑ Activer le calcul itératif>.



  ❶ Saisissez le nombre d'itérations au terme desquelles Excel cessera le calcul, ❷ saisissez la valeur d'écart entre deux résultats successifs au-dessous de laquelle l'itération doit s'arrêter.
- Actionnez [OK].

Un calcul itératif peut être soit divergent (il n'amène aucun résultat significatif), soit convergent (il converge vers une valeur). S'il diverge, le calcul s'arrête au bout de N itérations et chaque fois que vous tapez F9 *Recalcul*, Excel effectue à nouveau N itérations et les valeurs changent. S'il converge le calcul s'arrête lorsque deux résultats successifs diffèrent de moins de l'écart maximal.

VALEUR CIBLE

On crée une formule contenant une variable et l'on veut connaître la valeur de la variable pour que la formule renvoie un résultat que l'on se fixe.

Exemple : calcul du montant maximum empruntable

La formule de calcul du remboursement mensuel d'un emprunt est fonction du montant emprunté, de la durée et du taux d'intérêt. La recherche d'une valeur cible répond à la question : sachant que ma capacité de remboursement est de 2 000 € par mois, que le taux est de 6 % annuel et la durée de 9 ans, combien puis-je emprunter ?

Saisissez les données et la formule de calcul :

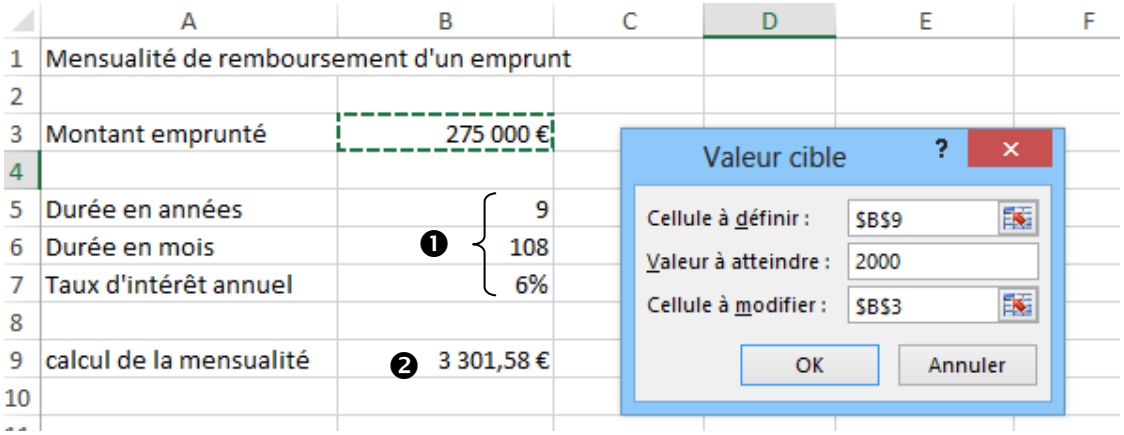
- Saisissez les données utilisées par la formule, ici ❶ (cellules B3:B7).
- Saisissez la formule `=-VPM(B7/12;B6;B3)` ❷ (cellule B9).
- Sélectionnez la cellule contenant la formule (ici, B9).
- Onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la **flèche** du bouton **Analyse de scénario**, puis l'option *Valeur cible*…

– Dans la zone <Cellule à définir>, la référence `B9` de la cellule qui contient la formule.

– Dans la zone <Valeur à atteindre>, saisissez la valeur cible `2000`.

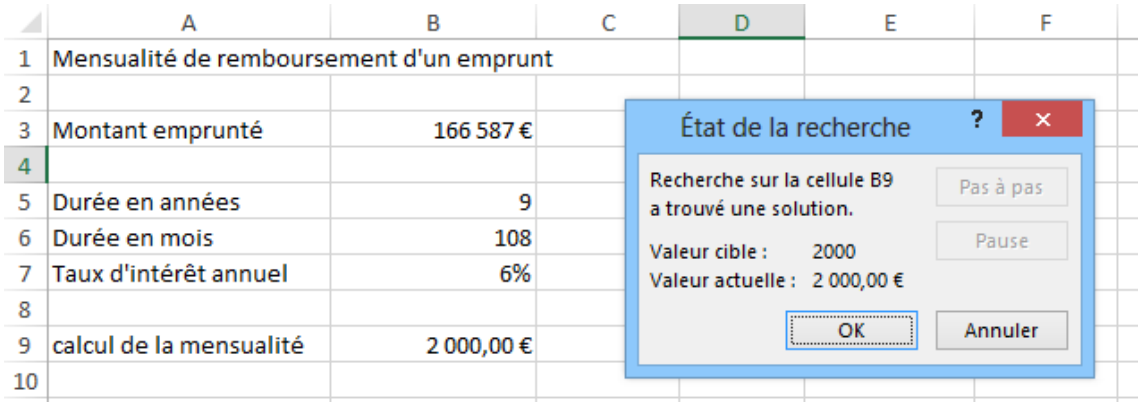
– Dans la zone <Cellule à modifier>, actionnez la cellule B3 pour insérer la référence `B3`.

- Actionnez [OK].



Le résultat s'affiche dans la cellule à modifier, et une fenêtre message vous propose de confirmer.

- Actionnez [OK] pour valider le changement des valeurs dans la feuille.



La capacité d'emprunt est de 166 587 €.

SCÉNARIOS

Un scénario est un ensemble de valeurs que vous pouvez appliquer à un ensemble de cellules en une seule action, afin de visualiser les résultats des formules dépendantes de ces cellules.

Dans l'exemple ci-contre, les cellules variables sont B1 et B2. On veut calculer la marge (B6), les charges (B8), et le résultat (B10), pour différentes valeurs de Ventes 1 et Ventes 2 : Hypothèse 1 (200, 140), Hypothèse 2 (250,170), Hypothèse 3 (280, 200).

	A	B
1	Ventes 1	210
2	Ventes 2	150
3	Achat 1	70
4	Achat 2	30
5	Marge	260
6	Salaires	165
7	Loyers	40
8	Charges	205
9		
10	Résultat	55

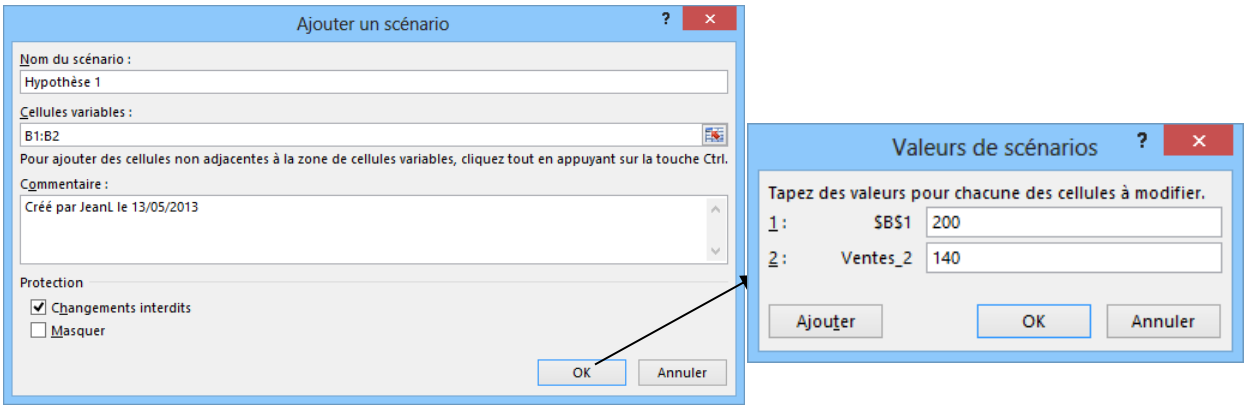
	A	B
1	Ventes 1	200
2	Ventes 2	140
3	Achat 1	67
4	Achat 2	28
5	Marge	245
6	Salaires	165
7	Loyers	40
8	Charges	205
9		
10	Résultat	40

	A	B
1	Ventes 1	250
2	Ventes 2	170
3	Achat 1	83
4	Achat 2	34
5	Marge	303
6	Salaires	165
7	Loyers	40
8	Charges	205
9		
10	Résultat	98

	A	B
1	Ventes 1	280
2	Ventes 2	200
3	Achat 1	93
4	Achat 2	40
5	Marge	347
6	Salaires	165
7	Loyers	40
8	Charges	205
9		
10	Résultat	142

Créer les scénarios

- Commencez par sélectionner les cellules d'entrée, dans l'exemple la plage B1:B2. Si les cellules étaient dispersées, vous utiliseriez la sélection multiple (souris seulement) : appuyez sur la touche Ctrl tout en sélectionnant les cellules concernées.
- Onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la **flèche** du bouton **Analyse de scénario**, puis l'option *Gestionnaire de scénarios*…
- Dans le dialogue *Gestionnaire de scénarios* : actionnez [Ajouter], saisissez le nom du scénario `Hypothèse 1`, spécifiez les références des cellules variables (cellules/plages multiples séparées par le caractère `;`) et deux options de protection (n'ayant effet que lorsque vous aurez protégé la feuille) : <☑ Changements interdits> pour que d'autres utilisateurs ne puissent pas modifier le scénario, <☑Masquer> pour que son nom ne soit pas visible dans la liste des scénarios. Actionnez [OK].



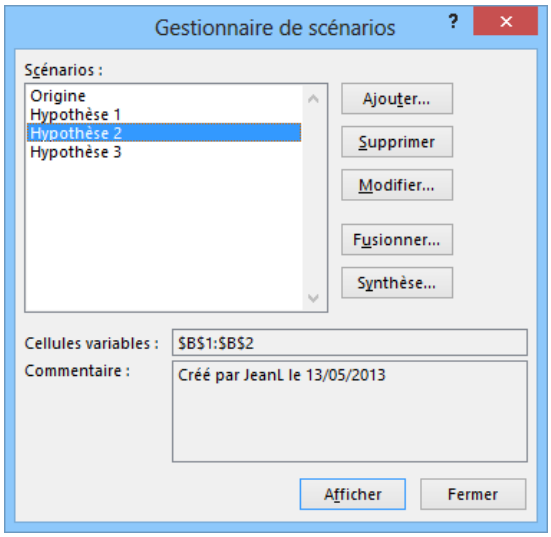
- Dans le dialogue *Valeurs de scénarios* : saisissez les valeurs du scénario (`200,140`), puis :
  - [Ajouter] pour créer le scénario et en ajouter un autre : dans le dialogue *Ajouter un scénario*, saisissez le nom du scénario, actionnez [OK], saisissez les valeurs du scénario.
  - Actionnez [OK] pour créer le scénario et revenir au dialogue *Gestionnaire de scénarios*.
  - Actionnez [Annuler] pour annuler la création du scénario et revenir au dialogue *Gestionnaire de scénarios*.
- Actionnez [Fermer] pour terminer.

Afficher un scénario

- Onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la **flèche** du bouton **Analyse de scénario**, puis l'option *Gestionnaire de scénarios*…

- Sélectionnez le scénario que vous voulez afficher, puis actionnez [Afficher].

Les valeurs du scénario remplacent alors les valeurs existantes dans les cellules variables.



Pour pouvoir restaurer les valeurs d'origine des cellules variables, créez un scénario qui utilise les valeurs d'origine des cellules avant d'afficher les scénarios qui les modifient.

Supprimer, modifier un scénario et fusionner des scénarios

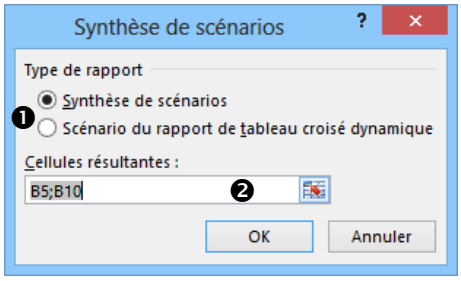
- Onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la **flèche** du bouton **Analyse de scénario**, puis l'option *Gestionnaire de scénarios*…, dans le dialogue *Gestionnaire de scénarios* : sélectionnez le scénario et utilisez les boutons [Modifier…] ou [Supprimer].

  [Fusionner] permet de fusionner les scénarios créés dans d'autres feuilles construites sur le même modèle dans d'autres classeurs. Ceci permet de fusionner des scénarios provenant de plusieurs personnes, mais il faut que les autres feuilles soient construites sur le même modèle.

Rapport de synthèse

- Nommez, sans utiliser d'espaces dans les noms, les cellules contenant les variables ainsi que les cellules contenant le résultat.
- Onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la **flèche** du bouton **Analyse de scénario**, puis l'option *Gestionnaire de scénarios*…, enfin actionnez le bouton [Synthèse].

  ❶ Choisissez entre une Feuille de synthèse et un tableau croisé dynamique, ❷ spécifiez les cellules résultantes que vous voulez visualiser dans la synthèse, actionnez [OK].



Excel crée une feuille *Synthèse de scénarios* et y place la synthèse de vos divers scénarios.

Synthèse de scénarios	Valeurs actuelles :	Origine	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3
Cellules variables :					
Ventes_1	210	210	200	250	280
Ventes_2	150	150	140	170	200
Cellules résultantes :					
Marge	260	260	245	303	347
Résultat	55	55	40	98	142

La colonne Valeurs actuelles affiche les valeurs des cellules variables

TABLES DE DONNÉES (D'HYPOTHÈSES)

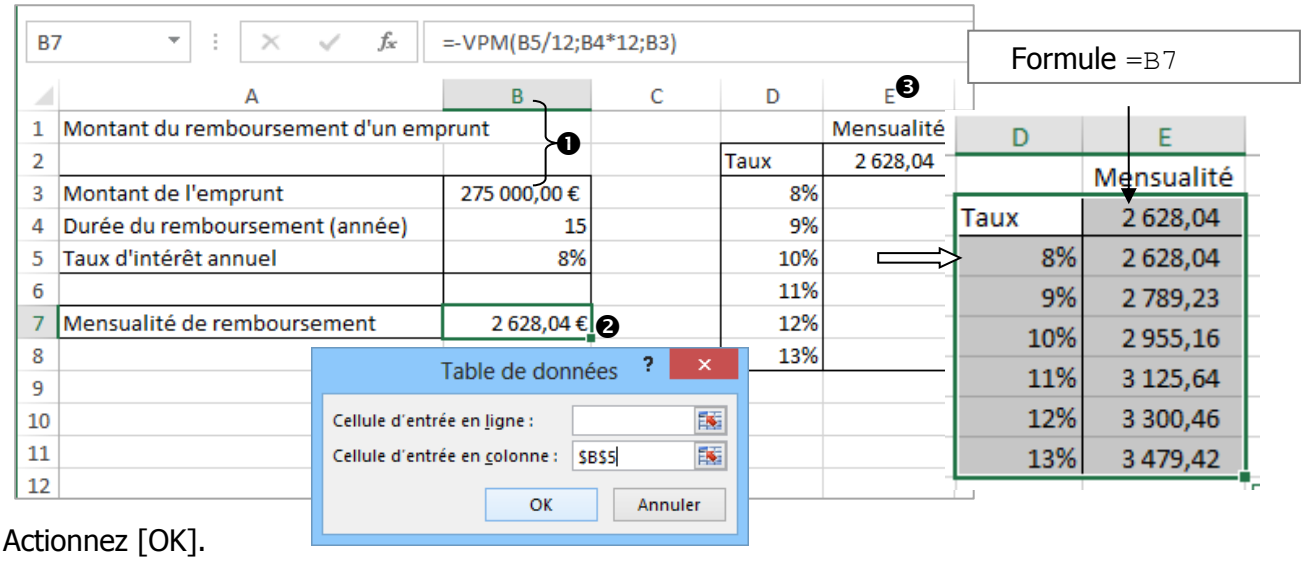
Cette fonction (appelée table d'hypothèses dans les versions 2007 et antérieures) vous permet de représenter dans un tableau les résultats d'une formule selon différentes valeurs d'une ou deux variables de la formule.

TABLE DE DONNÉES À SIMPLE ENTRÉE (FORMULE À UNE VARIABLE)

L'exemple suivant est un tableau qui calcule la mensualité de remboursement mensuel d'un emprunt (fonction VPM : valeur des paiements), en faisant varier les taux d'intérêt.

Saisissez les données et la formule de calcul, puis les valeurs d'hypothèse :

- Saisissez les données utilisées par la formule, ici ❶ (cellules B3:B5).
- Saisissez la formule `=-VPM(B5/12;B4*12;B3)` ❷ (dans la cellule B7).
- Saisissez les hypothèses, dans les cellules en colonne D2:D7. Nous faisons varier ici le taux d'intérêt, les hypothèses sont des valeurs de taux d'intérêt.
- Saisissez la formule de la table de données dans la cellule E2, au-dessus des cellules de résultats `=-VPM(B5/12;B4*12;B3)` ❸, vous pouvez aussi utiliser la formule `=B7` puisque cette formule a déjà été saisie en B7.
- Sélectionnez la plage de cellules D2:E8, contenant les valeurs d'hypothèse en colonne, et dans la colonne à droite, les cellules résultats avec la formule au-dessus des cellules résultats.
- Onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez la **flèche** du bouton **Analyse de scénarios**, puis l'option *Table de données*…
- Dans le dialogue *Table de données* : actionnez la zone <Cellules d'entrée en colonne>, puis collectez la cellule B5 qui contient la variable dont les valeurs d'hypothèses ont été saisies.



- Actionnez [OK].

Vous pouvez obtenir les résultats de plusieurs formules utilisant les mêmes valeurs d'hypothèses : sélectionnez une plage (ici D2:G8) couvrant plusieurs colonnes, la première colonne contenant les valeurs d'hypothèses, chaque colonne suivante contenant une formule et ses cellules résultats.

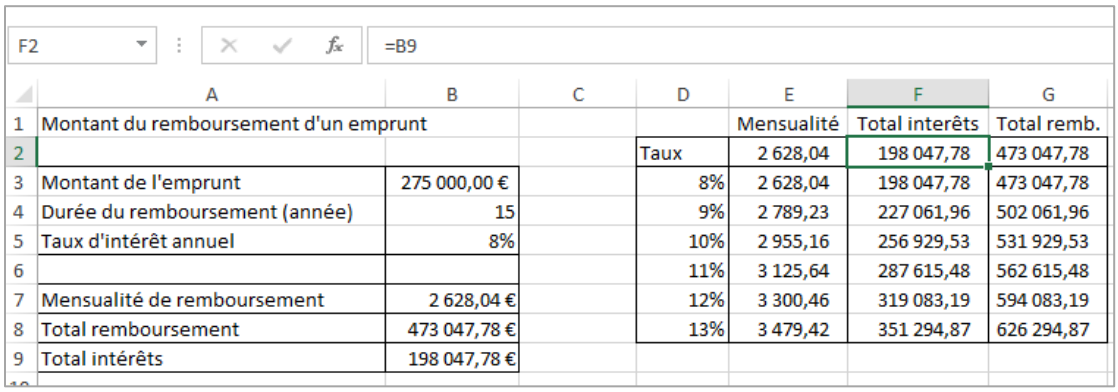


TABLE DE DONNÉES (D'HYPOTHÈSES)

TABLE DE DONNÉES À DOUBLE ENTRÉE (FORMULE À DEUX VARIABLES)

L'exemple suivant est un tableau qui calcule la mensualité de remboursement d'un emprunt (fonction VPM) en faisant varier la durée et le taux d'intérêt (deux séries de valeurs d'hypothèses).

Saisissez le modèle :

- Saisissez les données utilisées par la formule, ici ❶ (cellules B3, B4 et B5).
- Saisissez la formule `=-VPM(B5/12;B4*12;B3)` ❷ (cellule B7).

Saisissez les données dans la table de données :

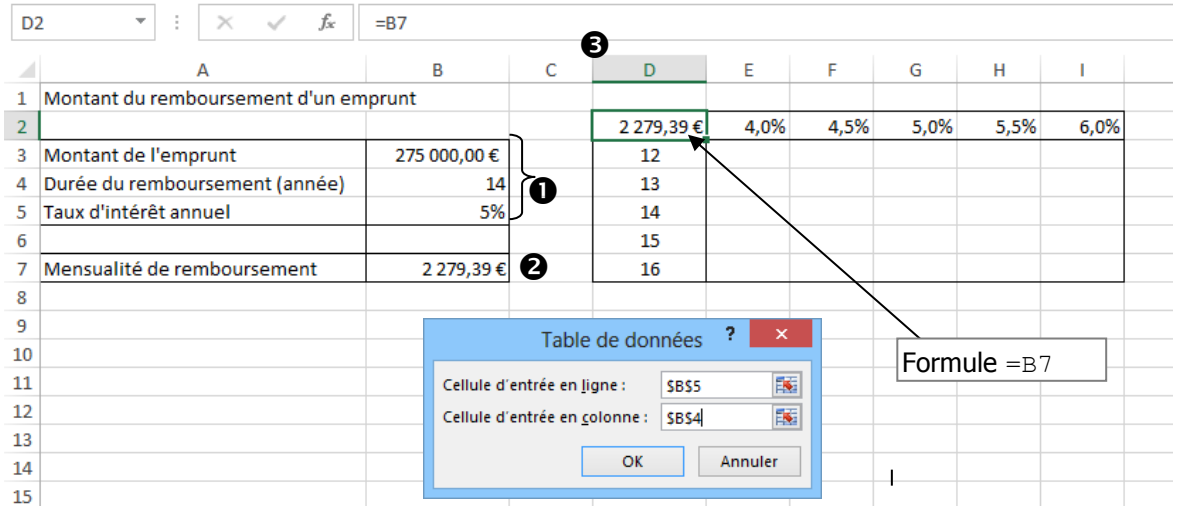
- Les valeurs d'hypothèse de la première colonne (plage D3:D7) : les durées en années.
- Les valeurs d'hypothèse de la première ligne (plage E2:I2) : les taux d'intérêt annuel.
- La formule dans la première cellule de la table (cellule D2) : `=B7` ❸ ; nous aurions pu aussi saisir la formule `=-VPM(B5/12;B4*12;B3)` mais puisqu'elle a déjà été saisie dans la cellule B7, nous préférons ici utiliser la formule `=B7`.

Effectuez le calcul de la table de données :

- Sélectionnez la plage de la table de données (D2:I7) puis sous l'onglet **Données**>groupe **Outils de données**, actionnez le bouton **Analyse de scénario**, puis l'option *Table de données*…
- Dans le dialogue *Table de données* :

– Actionnez la zone <Cellules d'entrée en ligne> puis collectez la cellule B5 variable dont les valeurs d'hypothèses ont été saisies en ligne.

– Actionnez la zone <Cellule d'entrée en colonne> puis collectez la cellule B4 variable dont les valeurs ont été saisies en colonne dans la table de données.



- Actionnez [OK].

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Montant du remboursement d'un emprunt								
2				2 279,39 €	4,0%	4,5%	5,0%	5,5%	6,0%
3	Montant de l'emprunt	275 000,00 €		12	2407,70	2475,02	2543,45	2612,97	2683,59
4	Durée du remboursement (année)	14		13	2263,57	2331,65	2400,91	2471,37	2542,99
5	Taux d'intérêt annuel	5%		14	2140,45	2209,28	2279,39	2350,77	2423,40
6				15	2034,14	2103,73	2174,68	2246,98	2320,61
7	Mensualité de remboursement	2 279,39 €		16	1941,49	2011,83	2083,62	2156,84	2231,45
8									
9									

SOLVEUR

Le solveur permet de trouver les valeurs de plusieurs cellules variables, permettant à une formule d'atteindre une valeur définie, maximale ou minimale, en respectant des contraintes.

Il faut avoir installé le solveur. Pour cela, actionnez l'onglet **Fichier**, puis **Options**, sélectionnez la rubrique *Compléments*. Dans le panneau de droite, dans la zone <Gérer>, sélectionnez *Compléments*, actionnez le bouton [Atteindre], puis dans le dialogue *Macros complémentaires* : cochez <☑ Complément solveur>, actionnez [OK] pour installer ce complément.

EXEMPLE DE PROBLÈME

Un produit, fabriqué dans trois usines, est envoyé dans trois magasins régionaux et le coût d'expédition est fonction de la distance. Il s'agit de minimiser le coût d'expédition total (`B16`), en respectant :

- les exigences d'approvisionnement des magasins : la quantité livrée est supérieure ou égale à la quantité demandée (`C3:E3≤C9:E9`) ;
- les contraintes de capacité des usines : la quantité fabriquée est inférieure à la capacité (`B6:B8≤B13:B15`) ;
- les variables à calculer sont les quantités expédiées qui doivent être positives (`C6:E8≥0`).

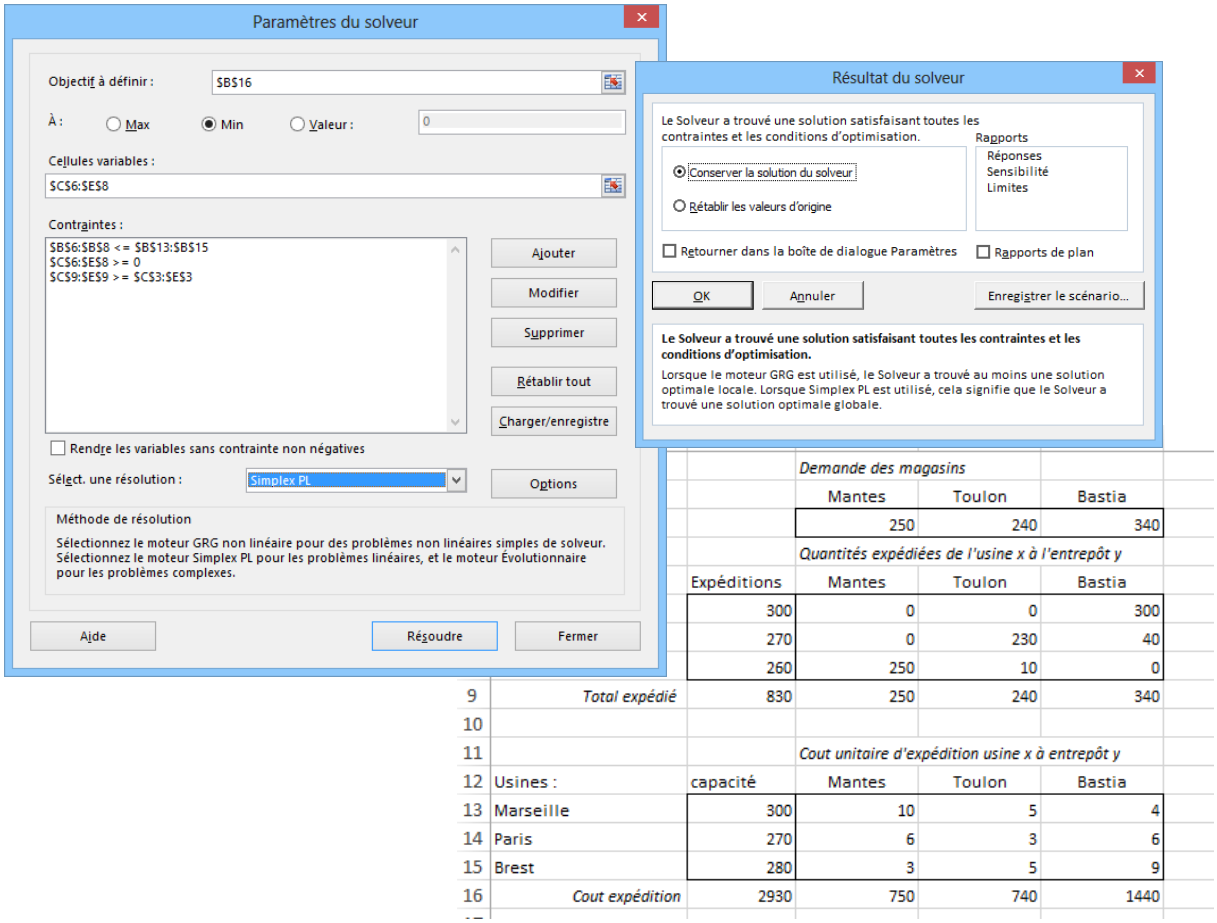
■ Construisez le modèle comme ci-dessous, entrez des valeurs initiales quelconques dans la plage `C6:E8` des variables à calculer :

	A	B	C	D	E
1			*Demande des magasins*		
2	Affichage des formules		Mantes	Toulon	Bastia
3			250	240	340
4			*Quantités expédiées de l'u*		
5	Usines :	Expéditions	Mantes	Toulon	Bastia
6	Marseille	=SOMME(C6:E6)	5	5	5
7	Paris	=SOMME(C7:E7)	5	5	5
8	Brest	=SOMME(C8:E8)	5	5	5
9	*Total expédié*	=SOMME(B6:B8)	=SOMME(C6:C8)	=SOMME(D6:D8)	=SOMME(E6:E8)
10					
11			*Cout unitaire d'expédition*		
12	Usines :	capacité	Mantes	Toulon	Bastia
13	Marseille	300	10	5	4
14	Paris	270	6	3	6
15	Brest	280	3	5	9
16	*Cout expédition*	=SOMME(C16:E16)	=SOMME(C6:C8*C13:C15)	=SOMME(D6:D8*D13:D15)	=SOMME(E6:E8*E13:E15)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			*Demande des magasins*					
2	Affichage des valeurs		Mantes	Toulon	Bastia			
3			250	240	340			
4			*Quantités expédiées de l'usine x à l'entrepôt y*					
5	Usines :	Expéditions	Mantes	Toulon	Bastia			
6	Marseille	15	5	5	5			
7	Paris	15	5	5	5			
8	Brest	15	5	5	5			
9	*Total expédié*	45	15	15	15			
10								
11			*Cout unitaire d'expédition usine x à entrepôt y*					
12	Usines :	capacité	Mantes	Toulon	Bastia			
13	Marseille	300	10	5	4			
14	Paris	270	6	3	6			
15	Brest	280	3	5	9			
16	*Cout expédition*	255	95	65	95			
17								

RÉSOUDRE PAR LE SOLVEUR

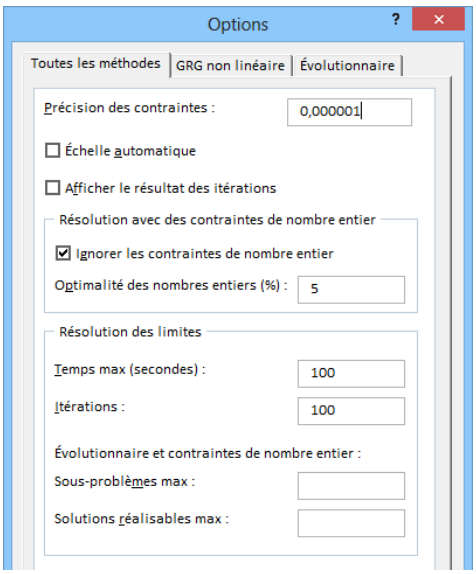
- Sous l'onglet **Données**>groupe **Analyse**, actionnez le bouton **Solveur**, le dialogue *Paramètres du solveur* s'affiche.
  - Spécifiez la cellule cible (B16) à définir en cherchant à la minimiser <⊙ Min>.
  - Dans la zone <Cellules variables> : spécifiez la plage C6:E8.
  - Dans la zone <Contraintes> : spécifiez les contraintes en actionnant le bouton [Ajouter].
- Actionnez [Résoudre] pour essayer de trouver une solution optimale.
- Le dialogue *Résultat du solveur* s'affiche, dans lequel Excel propose de choisir entre garder la solution ou rétablir les valeurs d'origine, indiquez votre choix et actionnez [OK].



			Demande des magasins		
			Mantes	Toulon	Bastia
			250	240	340
			Quantités expédiées de l'usine x à l'entrepôt y		
		Expéditions	Mantes	Toulon	Bastia
		300	0	0	300
		270	0	230	40
		260	250	10	0
9	*Total expédié*	830	250	240	340
10					
11			*Cout unitaire d'expédition usine x à entrepôt y*		
12	Usines :	capacité	Mantes	Toulon	Bastia
13	Marseille	300	10	5	4
14	Paris	270	6	3	6
15	Brest	280	3	5	9
16	*Cout expédition*	2930	750	740	1440

OPTIONS DE RÉSOLUTION

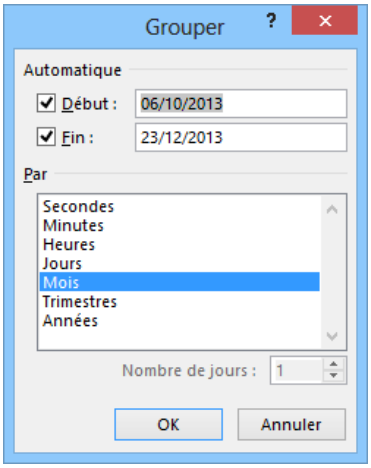
Le bouton [Options...] permet de contrôler la résolution : si une solution optimale n'est pas trouvée au bout du temps de résolution ou du nombre d'itérations, Excel propose de continuer ou de se contenter de la solution approchée.



CAS 17 : TABLEAU CROISÉ DYNAMIQUE

Ventes par client et par mois

Somme de Montant	Étiquettes de colonnes			
Étiquettes de lignes	oct	nov	déc	Total général
AMT	45288	33086	57759	136133
Bolor Sarl	18554	19122	17958	55634
Champagnes Fols	41042	38295	30667	110004
JBM Consultant	11552	12175	8949	32676
Keops	9506	7892	8935	26333
Marval	37488	40494	34315	112297
SysLog	61795	60369	44011	166175
Valeor	34571	46552	35773	116896
Total général	259796	257985	238367	756148



Ventes par ville, commissions par ville

Date	(Tous)

Étiquettes de lignes	Somme de Montant
Lyon	56401
Marseille	58496
Paris	248430
Reims	219778
Rouen	88310
Toulouse	84733
Total général	756148

Date	oct

Étiquettes de lignes	Somme de Montant	Somme de Commission
Lyon	8,12%	422,12
Marseille	7,67%	398,64
Paris	31,86%	1655,52
Reims	31,46%	1634,62
Rouen	11,59%	602,12
Toulouse	9,29%	482,9
Total général	100,00%	5195,92

Nombre de factures par ville, par mois et par vendeur

Nombre de Montant	Étiquettes de colonnes													
	Durand			Total Durand	Martin			Total Martin	Morel			Total Morel	Total général
Étiquettes de lignes	oct	nov	déc		oct	nov	déc		oct	nov	déc		
Lyon									4	3	4	11	11
Marseille					4	4	4	12					12
Paris	12	10	13	35									35
Reims									8	8	7	23	23
Rouen					8	7	8	23					23
Toulouse					2	3	2	7					7
Total général	12	10	13	35	14	14	14	42	12	11	11	34	111

Commissions par ville et par vendeur

Commissions par vendeur													
	Morel			Total Morel	Martin			Total Martin	Durand			Total Durand	Total général
	oct	nov	déc		oct	nov	déc		oct	nov	déc		
Lyon	422	282	424	1 128									1 128
Marseille					399	342	429	1 170					1 170
Paris									1 656	1 472	1 841	4 969	4 969
Reims	1 635	1 691	1 070	4 396									4 396
Rouen					602	626	538	1 766					1 766
Toulouse					483	746	465	1 695					1 695
Total général	2 057	1 973	1 494	5 524	1 484	1 715	1 432	4 631	1 656	1 472	1 841	4 969	15 123

CAS 17 : TABLEAU CROISÉ DYNAMIQUE

Fonctions utilisées

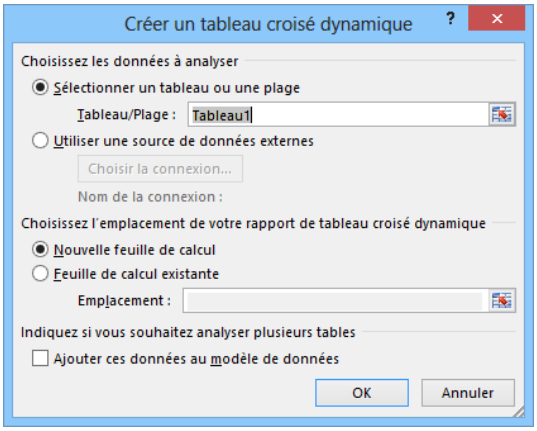
– *Créer un tableau croisé dynamique*
– *Modifier les options de ce type de tableau*

Les tableaux croisés dynamiques sont des tableaux de synthèse sur le contenu d'un tableau de données. Ils sont dynamiques au sens où ils sont actualisés à chaque modification apportée dans le tableau de données.

Les données de ce cas pratique sont dans le fichier `CasA17.xlsx`, enregistré dans le dossier `C:\Exercices Excel 2013`. Ouvrez le fichier et enregistrez-le sous le nom `CasA17-R.xlsx`.

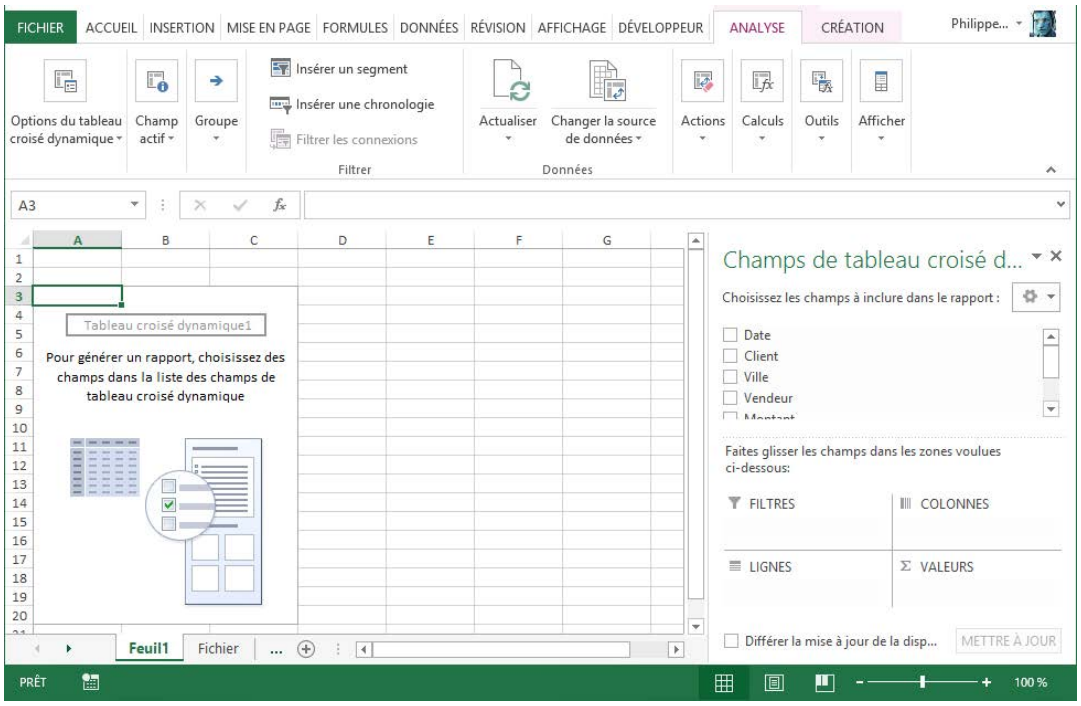
1-CRÉEZ LE TABLEAU CROISÉ DYNAMIQUE DES VENTES PAR CLIENT PAR MOIS

- Transformez plage de données (qui s'étend sur A3:F114) en tableau de données (procédez comme au cas N°14). Le tableau est nommé `Tableau1`, son nom apparaît sur le Ruban sous l'onglet contextuel **Outils de tableau/Création**>onglet **Propriétés**.
- Sous l'onglet contextuel **Outils de tableau/Création**>onglet **Outils**, actionnez le bouton **Tableau croisé dynamique**.



Le dialogue *Créer un tableau croisé dynamique* sert à spécifier la source de données, ici le tableau *Tableau1*, et l'emplacement du futur tableau croisé dynamique, ici une nouvelle feuille de calcul.

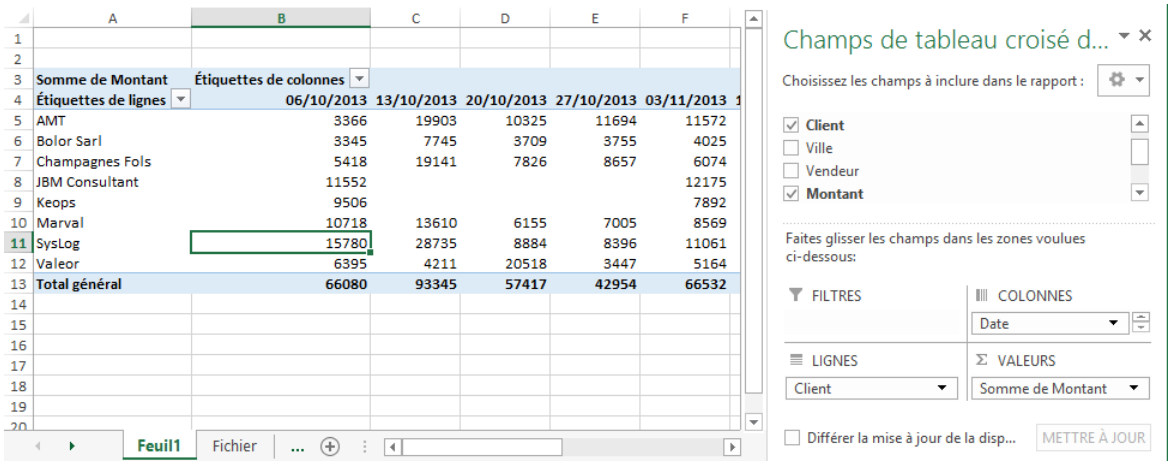
- Validez par [OK].



La nouvelle feuille est créée, l'onglet contextuel **Outils de tableau croisé dynamique/Analyse** apparaît sur le Ruban. Une zone encadrée représente le tableau croisé et le volet *Champs de tableau croisé dynamique* est ouvert à droite de la fenêtre.

Notez que si vous actionnez une cellule hors du tableau croisé, le volet est masqué il ne s'affiche que lorsque vous actionnez le tableau croisé.

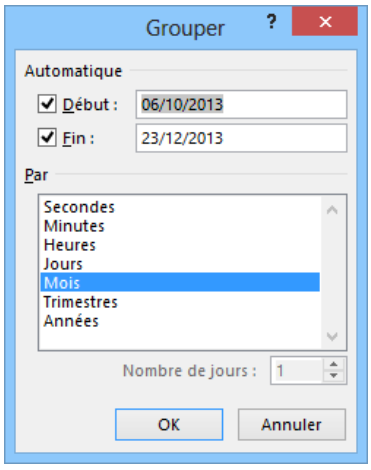
- Faites glisser champ *Client* jusque sous LIGNES, le champ *Date* jusque sous COLONNES, le champ *Montant* jusque sous VALEURS pour les inclure dans le tableau croisé.

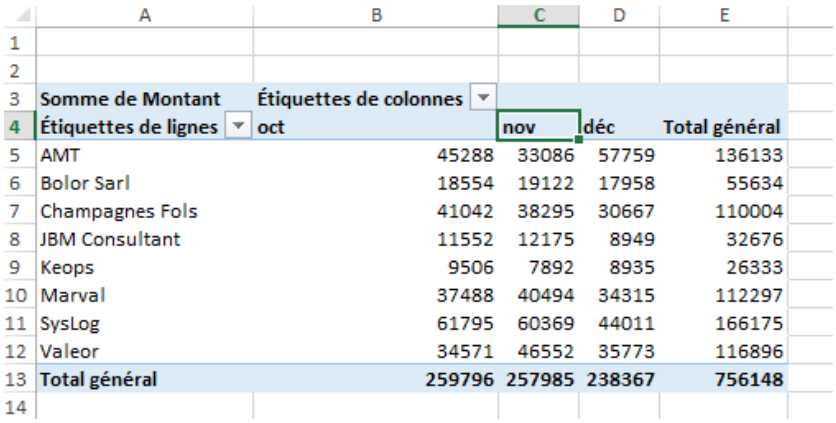


Somme de Montant	Étiquettes de colonnes					
Étiquettes de lignes	06/10/2013	13/10/2013	20/10/2013	27/10/2013	03/11/2013	1
AMT	3366	19903	10325	11694	11572	
Bolor Sarl	3345	7745	3709	3755	4025	
Champagnes Fols	5418	19141	7826	8657	6074	
JBM Consultant	11552				12175	
Keops	9506				7892	
Marval	10718	13610	6155	7005	8569	
SysLog	15780	28735	8884	8396	11061	
Valeor	6395	4211	20518	3447	5164	
Total général	66080	93345	57417	42954	66532	

Le tableau se constitue au fur et à mesure dans la feuille. Les étiquettes de colonnes sont les jours (Date), mais nous voudrions avoir un regroupement par mois, c'est possible.

- Sélectionnez une des cellules contenant une date, puis actionnez le bouton **Groupe** (onglet **Analyse**>groupe **Filtrer**) puis l'option *Grouper le champ* (utilisez l'option *Grouper* du menu contextuel de la cellule). Dans le dialogue *Grouper*, sélectionnez *Mois*, validez par [OK].



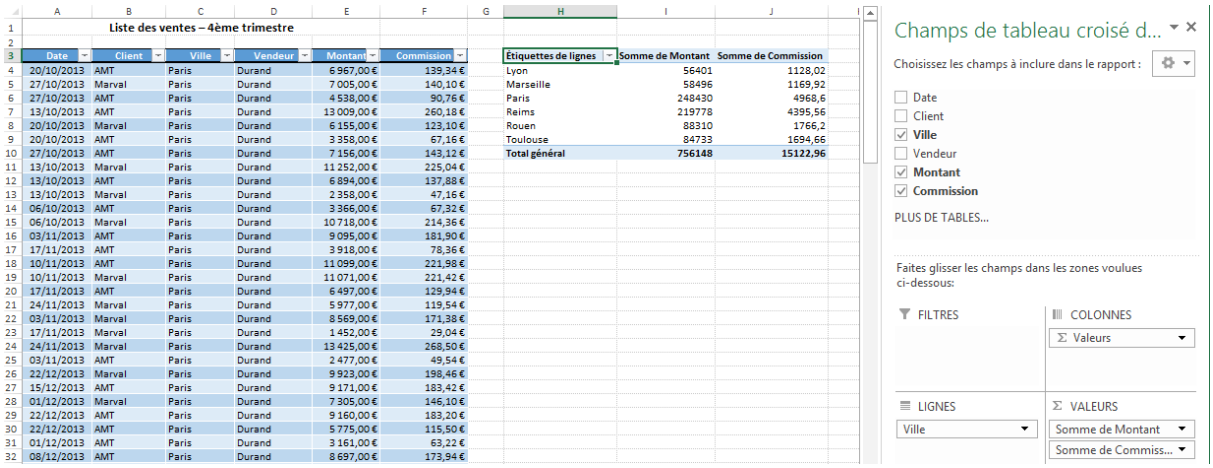


Somme de Montant	Étiquettes de colonnes			
Étiquettes de lignes	oct	nov	déc	Total général
AMT	45288	33086	57759	136133
Bolor Sarl	18554	19122	17958	55634
Champagnes Fols	41042	38295	30667	110004
JBM Consultant	11552	12175	8949	32676
Keops	9506	7892	8935	26333
Marval	37488	40494	34315	112297
SysLog	61795	60369	44011	166175
Valeor	34571	46552	35773	116896
Total général	259796	257985	238367	756148

- Copiez les valeurs du tableau croisé dynamique dans une nouvelle feuille : sélectionnez la plage A4:E13, puis effectuez un copier-coller dans la feuille *Feuil2*.

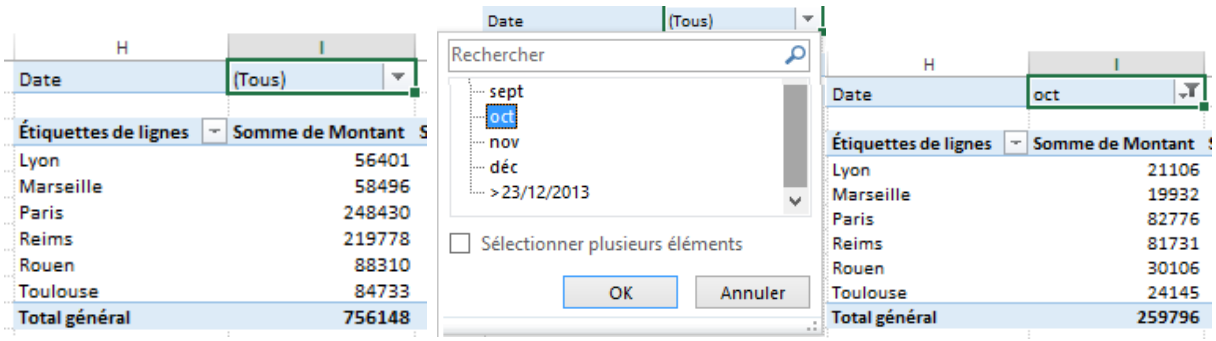
2-CRÉEZ UN TABLEAU DES VENTES PAR VILLE

- Sélectionnez une cellule du tableau de données de la feuille *Fichier* puis, sous l'onglet contextuel **Outils de tableau/Création**>onglet **Outils**, actionnez le bouton **Tableau croisé dynamique**.
- Choisissez l'emplacement <⊙ Feuille de calcul existante> puis actionnez la zone <Emplacement>, actionnez la cellule H3, validez par [OK].
  La zone matérialisant le tableau croisé se constitue à partir de la cellule H3.
- Dans le volet *Champs de tableau croisé dynamique* :
  - Faites glisser le champ *Ville* jusque sous LIGNES ;
  - Faites glisser le champ *Montant* jusque sous VALEURS, de même pour le champ *Commissions*.



3-FILTREZ LES RÉSULTATS

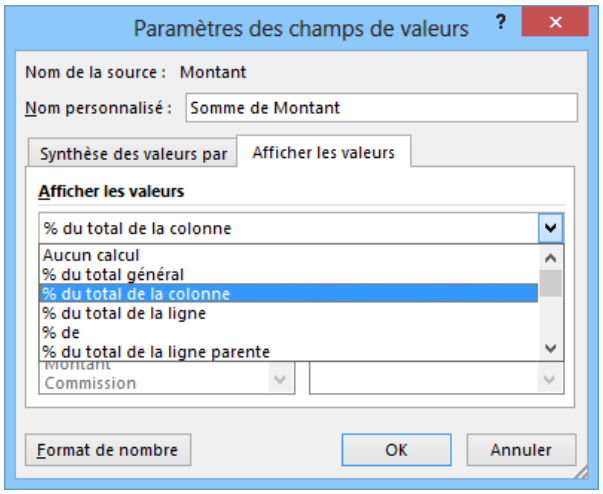
- Dans le volet *Champs de tableau croisé dynamique*, faites glisser le champ *Date* jusque sous FILTRES. Dans la feuille, au-dessus du tableau croisé, apparaît une zone de filtre nommée `Date`. Actionnez la flèche à droite de la cellule de filtre I1, et sélectionnez le mois d'octobre.

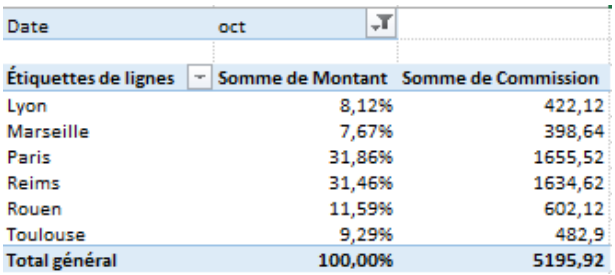


- Pour réafficher le total toutes dates confondues, actionnez la flèche de la cellule de filtre et sélectionnez *(Tous)*.

4-TRANSFORMEZ LE TABLEAU POUR AVOIR DES POURCENTAGES EN COLONNE

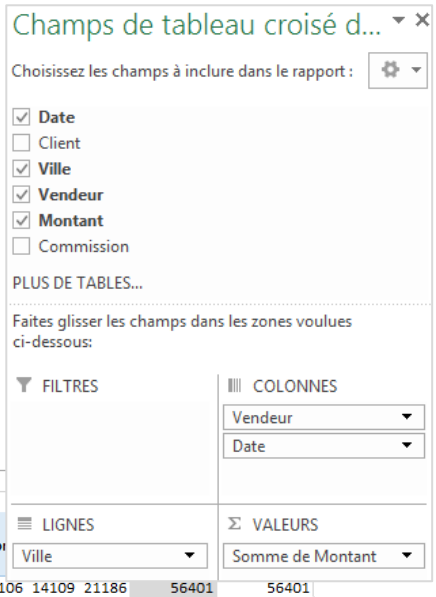
- Sélectionnez une cellule du tableau croisé puis dans le volet *Champs de tableau croisé dynamique*. Sous VALEURS, actionnez la flèche de *Somme de montant* puis l'option *Paramètres des champs de valeurs*… Le dialogue *Paramètres des champs de valeurs* s'affiche.
- Sous l'onglet *Afficher les valeurs*, dans la zone <Afficher les valeurs>, sélectionnez *% du total de la colonne*, validez par [OK].





5-Créez un tableau des ventes par ville, par mois et par vendeur

- Sélectionnez une cellule du tableau de données de la feuille *Fichier* puis, sous l'onglet contextuel **Outils de tableau/Création**> onglet **Outils**, actionnez le bouton **Tableau croisé dynamique.** Dans le dialogue, choisissez l'emplacement <⊙ Nouvelle feuille de calcul > puis validez sur [OK].
  Dans le volet *Champs de tableau croisé dynamique*,
  - Faites glisser le champ *Ville* jusque sous LIGNES ;
  - Faites glisser le champ *Vendeur* jusque sous COLONNES ;
  - Faites glisser champ *Date* également sous COLONNES ;
  - Faites glisser le champ *Montant* jusque sous VALEURS.



Somme de Montant	Étiquettes de colonn												
	Durand				Martin				Mor				
Étiquettes de lignes	oct	nov	déc	Total Durand	oct	nov	déc	Total Martin	oct				
Lyon									21106	14109	21186	56401	56401
Marseille					19932	17120	21444	58496					58496
Paris	82776	73580	92074	248430									248430
Reims									81731	84555	53492	219778	219778
Rouen					30106	31297	26907	88310					88310
Toulouse					24145	37324	23264	84733					84733
Total général	**82776**	**73580**	**92074**	**248430**	**74183**	**85741**	**71615**	**231539**	**102837**	**98664**	**74678**	**276179**	**756148**

6-Modifiez le format des valeurs

- Sélectionnez une cellule contenant un montant puis, sous l'onglet **Analyse**>groupe **Filtrer**, actionnez le bouton **Champ actif** puis l'option *Paramètres de champ* (ou, dans le menu contextuel de la cellule, actionnez *Paramètres des champs de valeur*). Dans le dialogue, actionnez le bouton [Format de nombre], puis spécifiez le format Nombre avec 0 décimales et séparateur décimal, validez par [OK] deux fois.

Somme de Montant	Étique												
	Durand				Martin				Morel				
Étiquettes de lignes	oct	nov	déc	Total Durand	oct	nov	déc	Total Martin	oct	nov	déc	Total Morel	Total général
Lyon									21 106	14 109	21 186	56 401	56 401
Marseille					19 932	17 120	21 444	58 496					58 496
Paris	82 776	73 580	92 074	248 430									248 430
Reims									81 731	84 555	53 492	219 778	219 778
Rouen					30 106	31 297	26 907	88 310					88 310
Toulouse					24 145	37 324	23 264	84 733					84 733
Total général	**82 776**	**73 580**	**92 074**	**248 430**	**74 183**	**85 741**	**71 615**	**231 539**	**102 837**	**98 664**	**74 678**	**276 179**	**756 148**

7-Changez la fonction de totalisation

Les valeurs produites par le tableau croisé dynamique sont par défaut des sommes, mais vous pouvez changer cette fonction et choisir la moyenne, le nombre, le max, le min…

Transformez le tableau croisé dynamique précédent pour qu'il représente le nombre de factures.

- Sélectionnez une cellule contenant une totalisation puis, sous l'onglet **Analyse**>groupe **Champ actif**, actionnez le bouton **Paramètres de champ** ; ou, dans le menu contextuel de la cellule (clic droit ou appui long), actionnez l'option *Paramètres des champs de valeur*. Dans le dialogue, sous l'onglet *Synthèse des valeurs par*, sélectionnez *Nombre*, validez par [OK].

Nombre de Montant	Étiquettes de colonnes												
	Durand				Martin				Morel				
Étiquettes de lignes	oct	nov	déc	Total Durand	oct	nov	déc	Total Martin	oct	nov	déc	Total Morel	Total général
Lyon									4	3	4	11	11
Marseille					4	4	4	12					12
Paris	12	10	13	35									35
Reims									8	8	7	23	23
Rouen					8	7	8	23					23
Toulouse					2	3	2	7					7
Total général	**12**	**10**	**13**	**35**	**14**	**14**	**14**	**42**	**12**	**11**	**11**	**34**	**111**

8-MASQUEZ LES BOUTONS ET LES FLÈCHES DÉROULANTES DU TABLEAU

En masquant les boutons des étiquettes et les en-têtes de champs avec leur flèche déroulante, le tableau croisé dynamique ne se distingue plus visuellement d'une plage de cellules.

- Sous l'onglet contextuel **Outils de tableau croisé dynamique/Options**>groupe **Afficher**, actionnez les boutons **Boutons+/-** et **En-têtes de champs**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2														
3	**Nombre de Montant**													
4		**Durand**			**Total Durand**	**Martin**			**Total Martin**	**Morel**			**Total Morel**	**Total général**
5		**oct**	**nov**	**déc**		**oct**	**nov**	**déc**		**oct**	**nov**	**déc**		
6	Lyon									4	3	4	11	11
7	Marseille					4	4	4	12					12
8	Paris	12	10	13	35									35
9	Reims									8	8	7	23	23
10	Rouen					8	7	8	23					23
11	Toulouse					2	3	2	7					7
12	**Total général**	**12**	**10**	**13**	**35**	**14**	**14**	**14**	**42**	**12**	**11**	**11**	**34**	**111**

9-MASQUEZ LES DÉTAILS DES DATES POUR LES VENDEURS

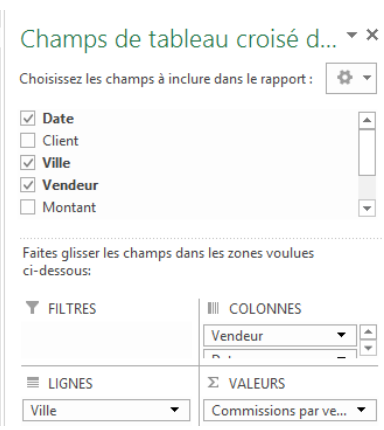
- Sélectionnez une cellule contenant un nom de vendeur puis, sous l'onglet **Analyse**>groupe **Champ actif** actionnez le bouton **Réduire le champ** ; ou, dans le menu contextuel de la cellule (clic droit ou appui long), actionnez l'option *Développer/Réduire* puis *Réduire le champ entier*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2												
3	**Nombre de Montant**											
4		**Durand**	**Martin**	**Morel**	**Total général**							
5												
6	Lyon			11	11							
7	Marseille		12		12							
8	Paris	35			35							
9	Reims			23	23							
10	Rouen		23		23							
11	Toulouse		7		7							
12	**Total général**	**35**	**42**	**34**	**111**							

10-AFFICHEZ LES COMMISSIONS À LA PLACE DES NOMBRES DE FACTURES

- Sélectionnez une cellule du tableau croisé dynamique puis, dans le volet *Champs de tableau croisé dynamique*, faites glisser le champ *Commissions* jusque sous VALEURS, s'il n'y est pas.
- Enlevez [*Somme de Montant*] sous VALEURS en actionnant la flèche à droite de [*Somme de Montant*] puis *Supprimer le champ*.
- Formatez les valeurs de champs en : Nombre avec 0 décimale et séparateur des milliers.
- La modification du nom des valeurs totalisées peut être faite directement dans la cellule qui contient le nom, la cellule A3. Modifiez le nom en `Commissions par vendeurs`.
- Réaffichez les bouton +/- (onglet **Analyse**>groupe **Afficher**).

	A	B	C	D	E	F	G
2							
3	**Commissions par vendeur**						
4		**Durand**	**Martin**	**Morel**	**Total général**		
5							
6	Lyon			1 128	1 128		
7	Marseille		1 170		1 170		
8	Paris	4 969			4 969		
9	Reims			4 396	4 396		
10	Rouen		1 766		1 766		
11	Toulouse		1 695		1 695		
12	**Total général**	**4 969**	**4 631**	**5 524**	**15 123**		
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							



11-TRIEZ LE TABLEAU PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES VILLES

- Actionnez une cellule contenant une étiquette de ville puis, sous l'onglet **Données**>onglet **Trier et filtrer**, actionnez le bouton **Trier de Z à A.**
- Triez aussi, de la même façon, les noms des vendeurs par ordre de Z à A.
- Faites réapparaître les mois : actionnez une cellule contenant un nom de vendeur puis sous l'onglet **Analyse**>groupe **Champ actif**, actionnez **Développer le champ.**
- Vous pouvez faire afficher les dates du jour, pour cela, dissociez les valeurs de champ date que vous avez groupées précédemment en mois : actionnez une cellule contenant un mois puis actionnez **Dissocier** à partir du Ruban (onglet **Analyse**>groupe **Groupe**).
- Regroupez en trimestre : actionnez une cellule contenant une date puis, sous l'onglet **Analyse**>groupe **Groupe**, actionnez **Grouper la sélection**, sélectionnez *Trimestres*, validez par [OK].

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2														
3	Commissions par vendeur													
4		⊟Morel			Total Morel	⊟Martin			Total Martin	⊟Durand			Total Durand	Total général
5		⊟Trimestre4				⊟Trimestre4				⊟Trimestre4				
6		oct	nov	déc		oct	nov	déc		oct	nov	déc		
7	Lyon	422	282	424	1 128									1 128
8	Marseille					399	342	429	1 170					1 170
9	Paris									1 656	1 472	1 841	4 969	4 969
10	Reims	1 635	1 691	1 070	4 396									4 396
11	Rouen					602	626	538	1 766					1 766
12	Toulouse					483	746	465	1 695					1 695
13	**Total général**	**2 057**	**1 973**	**1 494**	**5 524**	**1 484**	**1 715**	**1 432**	**4 631**	**1 656**	**1 472**	**1 841**	**4 969**	**15 123**

- Masquez les mois : pour cela, actionnez une étiquette contenant un mois puis, sous l'onglet **Analyse**>groupe **Champ actif**, actionnez **Réduire le champ.**

	A	B	C	D	E	F	G	H
2								
3	Commissions par vendeur							
4		⊟Morel	Total Morel	⊟Martin	Total Martin	⊟Durand	Total Durand	Total général
5		⊞Trimestre4		⊞Trimestre4		⊞Trimestre4		
6								
7	Lyon	1 128	1 128					1 128
8	Marseille			1 170	1 170			1 170
9	Paris					4 969	4 969	4 969
10	Reims	4 396	4 396					4 396
11	Rouen			1 766	1 766			1 766
12	Toulouse			1 695	1 695			1 695
13	**Total général**	**5 524**	**5 524**	**4 631**	**4 631**	**4 969**	**4 969**	**15 123**

Ainsi, vous pouvez regrouper les dates, en mois, en trimestres et également en années.

- Actionnez le bouton de la barre d'outils *Accès rapide*, puis fermez le classeur.